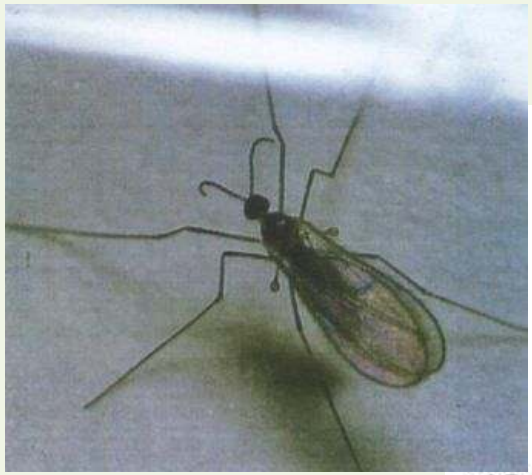
Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

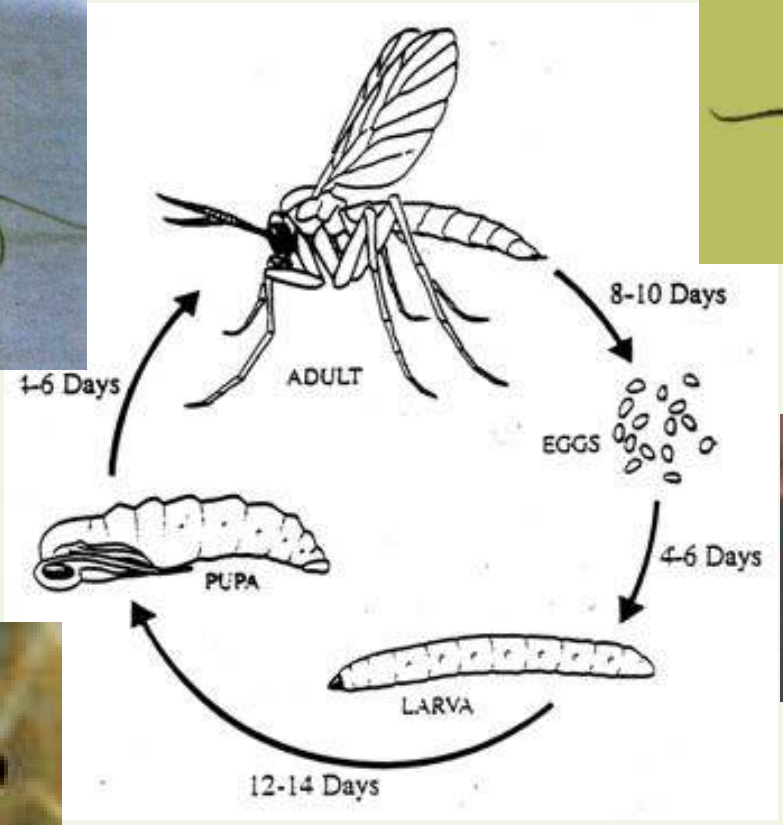
Grundlagen des biologischen Pflanzenschutzes

bei

Topfkräutern

Biologische Bekämpfung von Trauermücken





Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Biologische Bekämpfung von Trauermücken

Hypoaspis miles Raubmilbe

- bodenlebende Räuber mit breitem Beutespektrum
- kann mehrere Wochen hungern
- wirkt langsam
- vorbeugender Einsatz
- 125 Tiere pro m²
- Fundamente/unter Tischen mitbehandeln

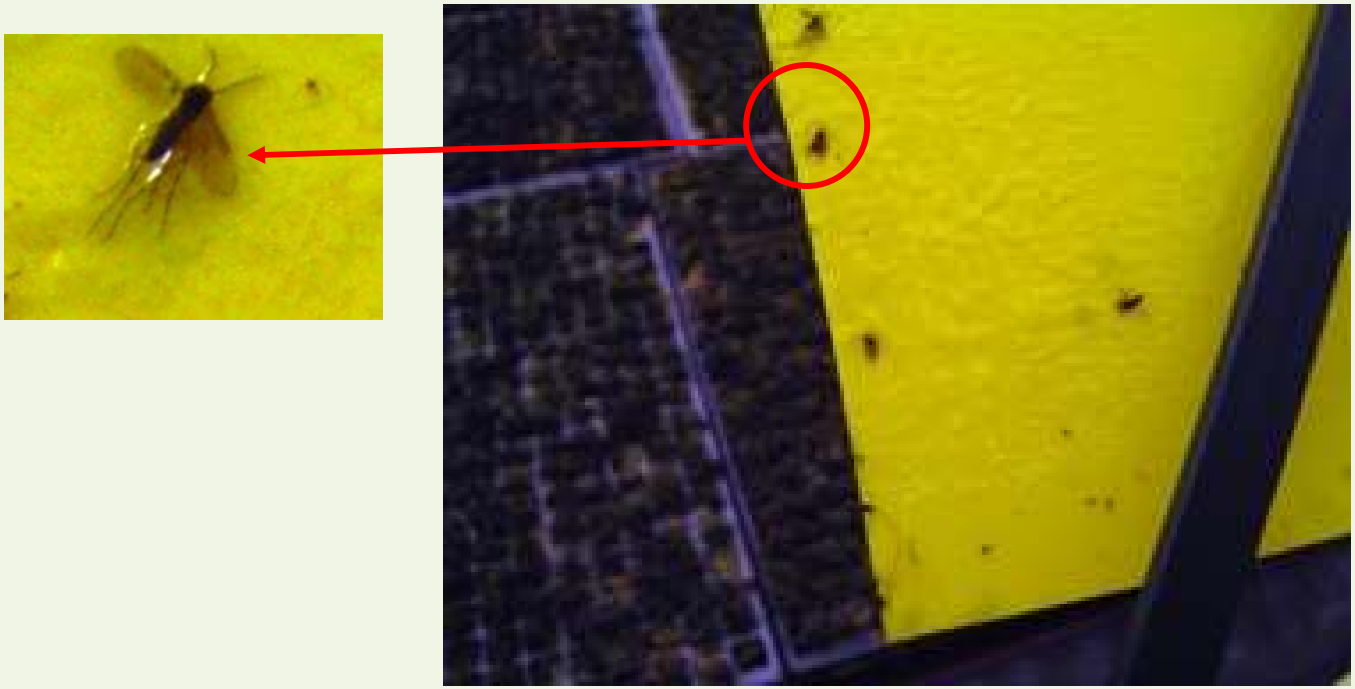
BioMükk ®

- Eiweiß-Toxin aus Bacillus thuringiensis isr.
- ist ein Fraßgift
  -> Lebensraum der Larven gut durchfeuchten !
- wirkt schnell, nach wenigen Stunden
- bei erhöhtem Trauermücken-Druck 300g - 400g / 100 m²
- nach 8-10 Tagen wiederholen

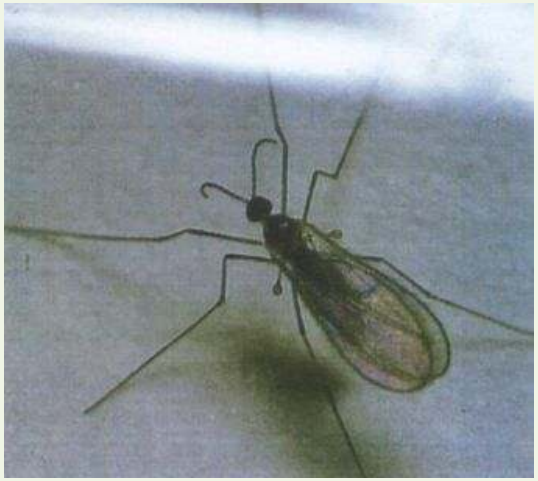
Steinernema feltiae Nematoden

- dringen durch Körperöffnungen ein und geben ein Bakterium ab
- tote Larven sind milchig
- Temperatur >12℃
- richtige Art der Ausbringung wichtig
- Einsatz zu Beginn der Kultur

Wöchentliches Monitoring mit Hilfe von Gelbtafeln



Verwechslungsmöglichkeiten



Trauermücke

räuberische Langbeinfliege

Schmetterlingsmücke

Sumpf-Fliege

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Amblyseius cucumeris

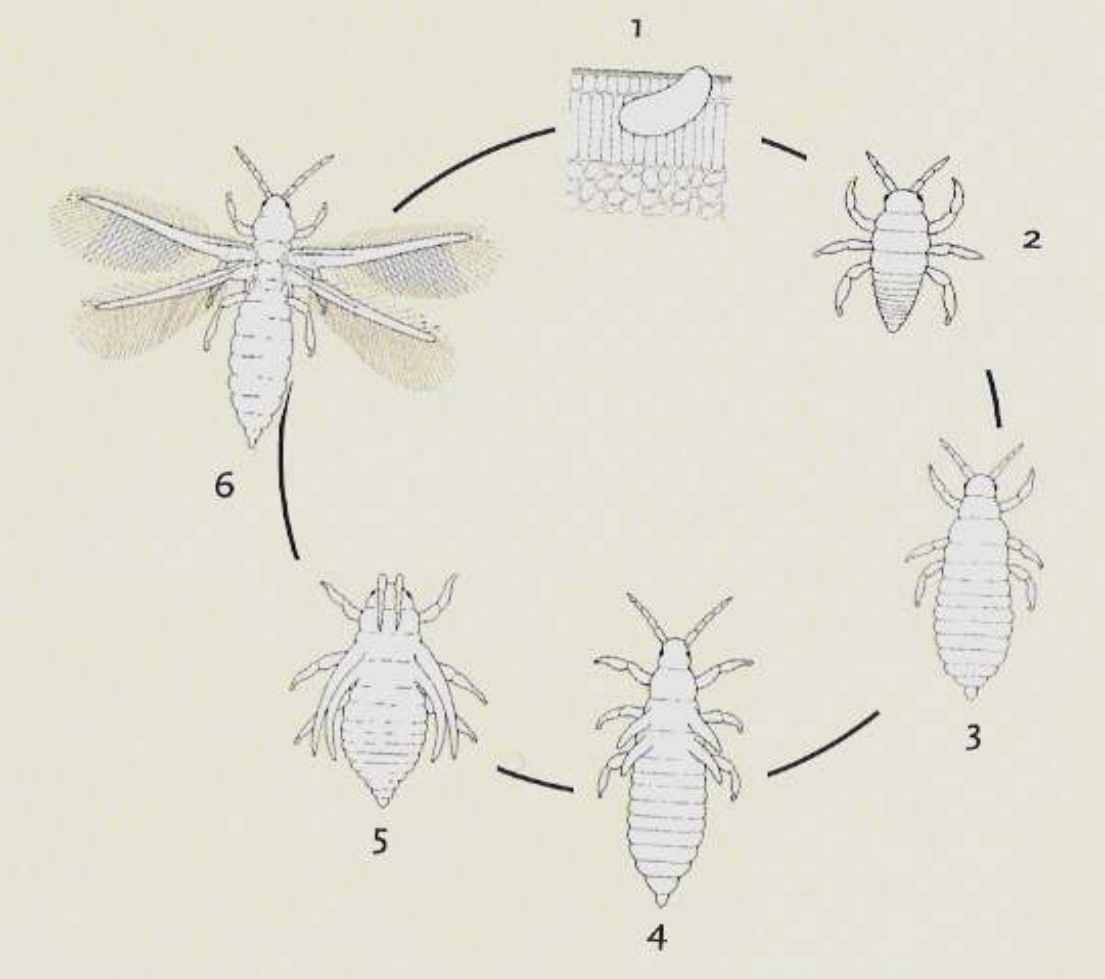
Frankliniella occidentalis

Hypoaspis miles

Biologische Bekämpfung von Thripsen

Schäden durch Thripse

Entwicklungszyklus von Thripsen



Quelle: Koppert; Kennen en Herkennen

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Einflußfaktoren für die erfolgreiche Anwendung von Amblyseius cucumeris zur Bekämpfung von Thripsen

- Temperatur: 12℃- 30℃ möglicher Einsa tzbereich
  18℃- 30℃ optimaler Einsatzbereich
- Relative Luftfeuchtigkeit: >70%

- Verfügbarkeit von Nahrung
- Frühzeitiger Einsatz der Raubmilben
- Regelmäßige Kontrolle von Blautafeln

Bei starkem Zuflug keine ausreichend schnelle Wirkung !

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Biologische Bekämpfung von Thripsen

Hypoaspis miles:

Frisst Thripspuppen im Boden, Trauermückenlarven, Sumpffliegenlarven, Collembolen.

Einsatztermin:	**Direkt nach dem Topfen**
Einsatzmenge:	**125 Tiere/m²**
Einsatzintervalle:	**Ein Mal/ Kultur**

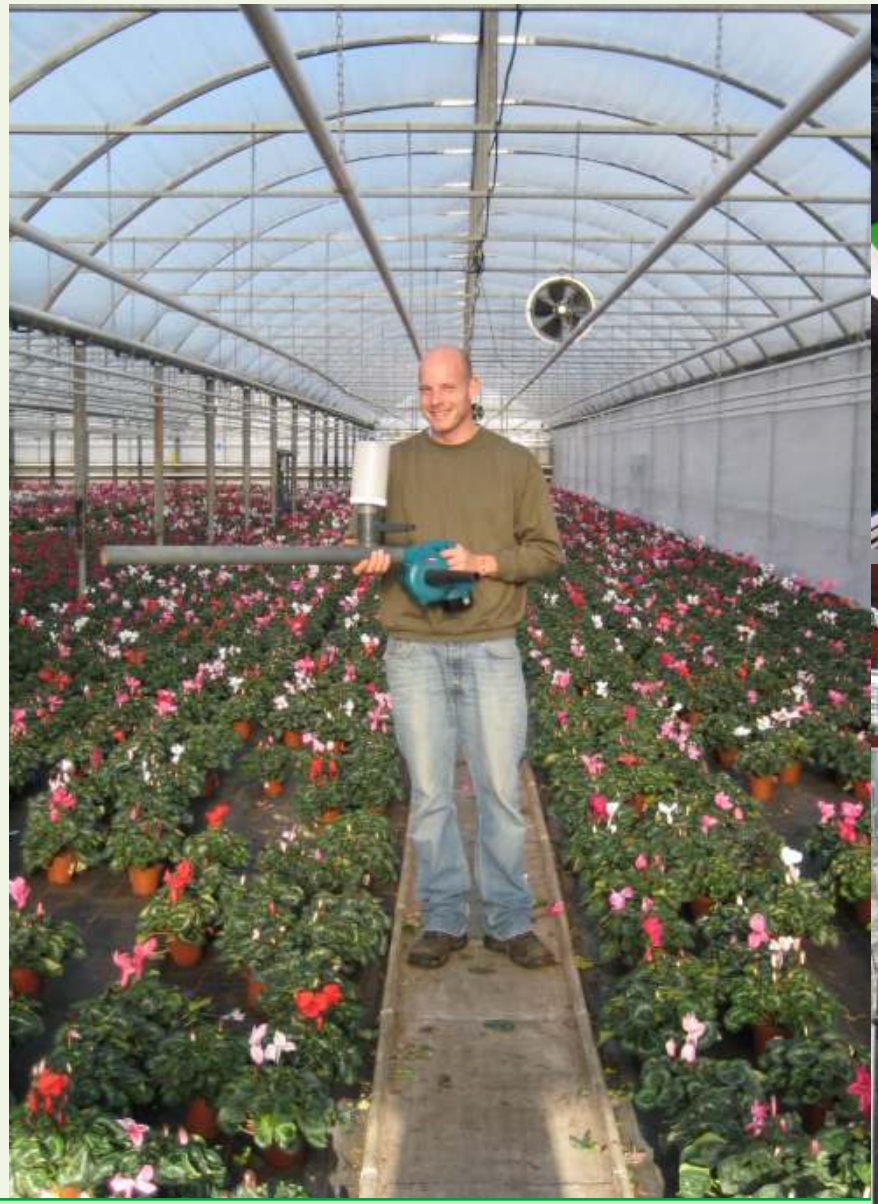
Amblyseius cucumeris:

Frisst Eier und Larven von Thripsen, kleine Spinnmilbenstadien, Weichhautmilben.

Einsatztermin:	**1. Nach dem Topfen**
	2. Vor dem Rücken
Einsatzintervalle:	**4- wöchig**
Einsatzmenge:	**100 Tiere/m²**

Applikationstechnik

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

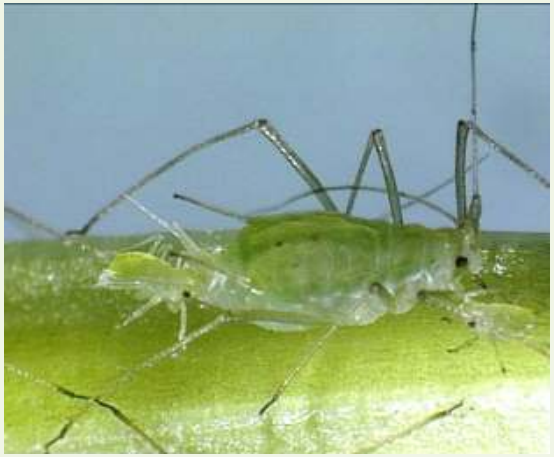


Kontrolle des Thripsbefalls

- Mit Hilfe von Blautafeln
- Wöchentliche Kontrolle der Tafeln
- Aufzeichnung der Fangzahlen
- Bei leichtem Anstieg der Thripsfänge Anzahl der Raubmilben erhöhen
- Bei stärkerem Anstieg Abstände zwischen den Freilassungen verkürzen
- Bei starkem Anstieg der Thripsfänge (Zuflug) integrierbare Pflanzenschutzmittel einsetzen

Biologische Bekämpfung von Blattläusen

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen



Einsatzmöglichkeiten von Blattlausfeinden

- **Regelmäßige Freilassungen**
- **Offene Zucht der Blattlausfeinde**

Regelmäßige Freilassungen

- Einsatz von Aphidius colemani, Aphidius ervi, Lysiphlebus testaceipes und Aphidoletes aphidimyza
- Einsatzmengen: ¼ Tier/m² jeder Art (vorbeugend)

  1 Tier/m² jeder Art (bei Befall)
- Blockfreilassungen von je 3 Einsätzen in wöchentlichen Abständen
- Bei Neubefall Wiederholung

Aufbau einer offenen Zucht von Blattlausgegenspielern:

- Kauf von fertigen Bankerplants mit zwei verschiedenen Getreidelausarten.

- Teilung der Bankerplants
- Eintopfen in größere Kulturgefäße

•Nach ausreichender Vermehrung der Getreideläuse werden die Töpfe in die Kultur gestellt.

•Einsatz von Aphidius colemani, Aphidius ervi, Lysiphlebus testaceipes und Aphidoletes aphidimyza in kleinen Mengen.

Kontrolle des Blattlausbefalls

- Kontrolle von Pflanzen.
- Ankommende Blattläuse sollten sofort parasitiert werden.
- Blattlausmumien sollten 7- 10 Tage nach dem Schlupfwespeneinsatz sichtbar sein.
- In Befallsherden sollten Larven der Räuberischen Gallmücke zu sehen sein.

Gegenüberstellung der beiden Strategien zur Bekämpfung von Blattläusen	
Offene Zucht	Regelmäßige Freilassungen
Kleine Mengen der Nützlinge nötig	**Einsatz hoher Nützlingsmengen**
Kostengünstig	**Teuer**
Nützlinge vor Erstbefall vorhanden	**Optimaler Einsatztermin kann leicht verpasst werden**
Nützlinge sind klimatisch angepasst	
Nach dem Schlupf können die Nützlinge sofort Eier ablegen	**Eventuelle Beeinträchtigung der Effektivität durch Transport**
Nützlingsaktivität leicht zu beobachten	**Aufwendigere Kontrolle im Pflanzenbestand**
Auch Standort für zugeflogene Nützlinge	
Zusätzliche Arbeit	**Geringer Arbeitsaufwand**

Biologische Bekämpfung von Spinnmilben

Tetranychus urticae

Phytoseiulus persimilis

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Einsatz von Raubmilben zur Bekämpfung von Spinnmilben

		Phytoseiulus persimilis
1. Einsatz		Bei leichtem Befall
Einsatzmenge		5- 10 Tiere/m²
Einsatzintervalle		Blockbehandlungen von 2- 3 Freilassungen in wöchentlichen Abständen
Etablierung		Nur bei Anwesenheit von Spinnmilben

Kontrolle des Spinnmilbenbefalls

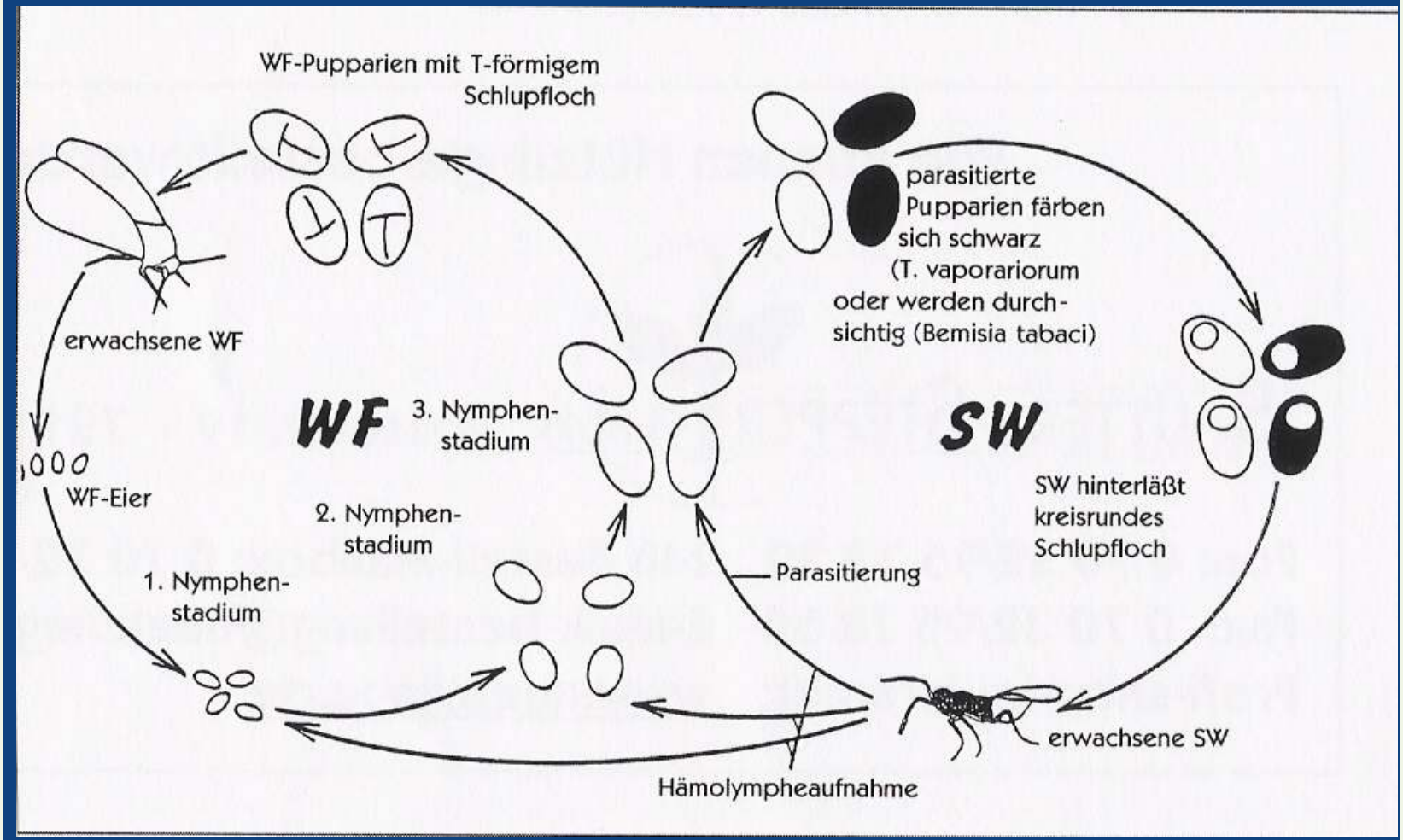
- Befallskontrolle befallener Pflanzen
- Nach 2- 3 Einsätzen sollen die Raubmilben in der Mehrzahl sein
- Sind genügend Raubmilben vorhanden findet man nur Blattschäden und keine Spinnmilben mehr!

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Biologische Bekämpfung von Weißen Fliegen

Schäden durch Weiße Fliegen

Entwicklungszyklus der Weißen Fliege und Encarsia formosa



Einsatz von Encarsia formosa zur Bekämpfung von Weißen Fliegen

- Temperatur: 18℃- 38℃ möglicher Bereich

  20℃- 25℃ optimaler Bereich
- Relative Luftfeuchtigkeit: 50%- 85%
- UV- Strahlung
- Anwesenheit von Larven der Weißen Fliege
- Art der Weißen Fliegen (Bemisia tabaci, Trialeurodes vaporariorum)
- Beschaffenheit der Blattoberfläche
- Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel
- Frühzeitiger Einsatz

- Einsatz der Schlupfwespe Encarsia formosa mit 5- 10 Tiere/m^2 in 7- 14- tägigen Abständen

Kontrolle des Weißen Fliegen Befalls

- Kontrolle der Jungpflanzen nach Erhalt
- Weitere Kontrolle mit Hilfe von Gelbtafeln
- Sind adulte Weiße Fliegen auf den Gelbtafeln sollten zusätzlich Pflanzen kontrolliert werden
- Parasitierungsleistung von Encarsia formosa an befallenen Pflanzen kontrollieren

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Biologische Bekämpfung von Minierfliegen

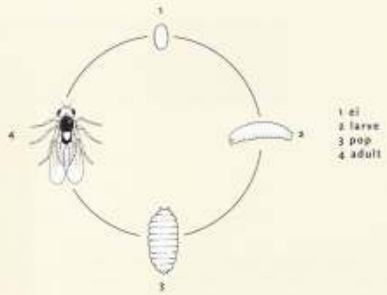
Liriomyza huidobrensis

Dacnusa sibirica

Diglyphus isea

Schadbild bei Befall durch Minierfliegen

Entwicklungszyklus Minierfliegen



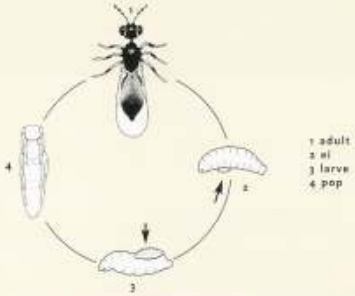
6.5. Eistippen

6.6. Larve

6.7. Poppen

6.8. Adult

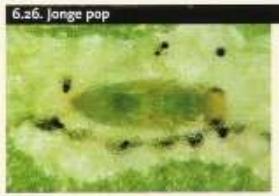
Entwicklungszyklus Diglyphus isea



6.24. Mineervlieglarve met een jonge larve

6.25. Mineervlieglarve met een oudere larve

6.26. Jonge pop



6.27. Adult

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Einsatz von Dacnusa sibirica und Diglyphus isea

- Beginn des Nützlingseinsatzes bei dem ersten Auftreten von Fraßstippen
- Frühjahr und Herbst: Einsatz von Dacnusa sibirica
- Sommer: Einsatz von Diglyphus isea
- Einsatzmengen: in Abhängigkeit des Befallsdruckes ¼- 1 Tier/m²
- Einsatzintervalle: 3 Mal im Abstand von 1 Woche

Kontrolle:

- Minierfliegen auf Gelbtafeln
- Blätter mit Minen isolieren und Schlupf beobachten
- Schlüpfen überwiegend Nützlinge ist die Bekämpfung der Minierfliegen gesichert

Sonstige Schädlinge: Zikaden

•Keine biologische Bekämpfung möglich.

Fazit:

•Biologische Verfahren sind bei der Produktion von Topfkräutern gegen die tierischen Hauptschaderreger erfolgreich einsetzbar.

•Durch den Einsatz von Nützlingen wird die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel reduziert. Dies bedeutet eine geringere Belastung von Anwendern und Mitarbeitern im Betrieb.

•Kulturarbeiten können während des Nützlingseinsatzes weitergeführt werden. Unterbrechungen der Arbeiten, wie nach der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel entfallen.

- Nützlinge können auch von Mitarbeitern ohne Sachkunde-nachweis durchgeführt werden. Dies entlastet qualifizierte Kräfte und bietet Raum für andere Tätigkeiten im Betrieb, die von einer Fachkraft durchgeführt werden müssen.

- Nützlingseinsatz im Kräuteranbau ist ein wichtiger Beitrag zum Resistenzmanagement in den Betrieben.

- Bei der Verbraucher- und Handelsorientierte Produktion von Topfkräutern ist der Einsatz von Nützlingen notwendig.

- Zur Zeit könnte der Einsatz von Nützlingen als positiver Bestandteil bei Vermarktungsstrategien eingesetzt werden.
- Die Zertifizierung von Produktionsabläufen ist z. Zt. bei der Produktion von Gemüse und Kräutern eingeführt. Der biologische Pflanzenschutz ist ein wichtiges Instrument, um die geforderten Kriterien innerhalb einer Zertifizierung zu erfüllen.
- Durch der Einsatz von Nützlingen wird unsere Umwelt geschont.

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Vielen Dank für Ihre

Aufmerksamkeit !